



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت اخذ دکترای دندانپزشکی

عنوان :

بررسی توزیع تنش در استخوان اطراف ایمپلنت های غیر قرینه آکلوزوسرویکالی

پایه ی آوردنچر بار ا تچمنت به روش آنالیز اجزاء محدود سه بعدی

استاد راهنما :

سرکار خانم دکتر آعلایی

استاد مشاور :

جناب آقای دکتر موسوی سجاد

جناب آقای مهندس کاشانی

نگارش :

سحر نیکنامی

چکیده:

عنوان: بررسی توزیع تنش در استخوان اطراف ایمپلنت های غیر قرینه ی آکلوزوسرویکالی پایه اوردنچر بار اتچمنت، به روش آنالیز اجزاء محدود سه بعدی

زمینه: اوردنچر های متکی بر ۲ ایمپلنت فک پایین ، میزان موفقیت بالایی در بیماران بی دندان نشان داده اند. به طور معمول ایمپلنت ها به منظور توزیع استرس بهتر باید نسبت به میدلاین و پلن آکلوزال قرینه قرار گیرند، در غیر این صورت یک ایمپلنت مرکز چرخش و تکیه گاه شده و استرس بیشتری در آن ایجاد می شود.

هدف: هدف از این مطالعه بررسی توزیع تنش در استخوان اطراف ایمپلنت های پایه اوردنچر همراه با بار اتچمنت به روش آنالیز اجزای محدود بود.

روش انجام کار: در این مطالعه ی تجربی، از CT Scan مندیبل بی دندان یک مرد ۲۶ ساله برای مدل بندی فک پایین استفاده شد. فیکسچر ها در ناحیه ی D و B مندیبل به گونه ای قرار گرفتند که فیکسچر ناحیه ی B به دلیل تحلیل استخوان در این ناحیه حدود ۱ میلیمتر از لحاظ آکلوزوسرویکال پایین تر از فیکسچر ناحیه ی D بود . اندازه گیری ها با استفاده از دستگاه Project Profile و مدل بندی نیز با استفاده از نرم افزار SolidWorks انجام شد. به منظور شبیه سازی شرایط کلینیکی، اعمال نیرو به صورت Clenching قدامی و خلفی یک طرفه و دو طرفه انجام شد و میزان توزیع تنش اطراف ایمپلنت ها با استفاده از آنالیز اجزای محدود سه بعدی تعیین گردید.

نتایج: در حالت بارگذاری قدامی، خلفی سمت چپ و خلفی دو طرفه، ایمپلنت ناحیه ی D (بالا تر) و در حالت بارگذاری خلفی سمت راست، ایمپلنت ناحیه ی B (پایین تر) ، توزیع استرس بیشتری را در استخوان کورتیکال اطراف نشان دادند.

نتیجه گیری: با در نظر گرفتن شرایط تحقیق حاضر، در همه ی حالت های اعمال نیرو، به جز اعمال نیروی یک طرفه سمت راست، ایمپلنت سمت چپ که نسبت به پلن آکلوزال بالا تر از ایمپلنت سمت راست قرار داشت، متحمل استرس بیشتری شده است. در حالت اعمال نیروی خلفی یک طرفه سمت راست، ایمپلنت سمت راست با وجود این که نسبت به پلن آکلوزال در سطح پایین تری قرار داشت، به دلیل نزدیکتر بودن به محل اعمال نیرو، استرس بیشتری را تحمل کرده است.

کلمات کلیدی: اوردنچر های متکی بر ایمپلنت، توزیع تنش، آنالیز اجزای محدود

Abstract

Title

Comparison of stress distribution in surrounding bone of bar attachment overdenture implants with different occlusocervical height: A finite element Analysis

Background

Overdentures supported by 2 implants appear to be highly successful in the edentulous mandible. Conventionally, two implants should be symmetric relative to the occlusal plan, if one of them did not; it will be axial of rotation and carries out more stress.

Objective

The aim of this study was to determine the stress distribution in bone surrounding overdenture occlusocervical asymmetric implants with bar attachments by a three-dimensional finite element analysis

Methods and Materials

In this experimental study, a 26-years-old male patient's edentulous mandible was selected to provide the primary data. A CT Scan image of the lower jaw was taken. The fixtures were positioned in the B and D mandible situations. The implant in the B situation was 1mm lower than implant in D position. The measurements were carried out by profile projector and modeling was done by Solid Works software. To simulate the clinical situation, the model was loaded as anterior clenching and bilateral clenching. Finally, the stress distribution in bone surrounding implants was computed by 3D finite element analysis.

Results

The maximum stress was noted in cortical bone surrounding implant 2 (upper implant) in ant. Clench loading, left lateral and bilateral clench loading. In right lateral clench loading, the maximum stress was noted in cortical bone surrounding implant 1 (lower implant).

Conclusion

Despite the limitations of the present study, in anterior and bilateral posterior clench loading, the implant that was positioned in upper situation, and in lateral clench loading the implant that was nearest to the place of loading showed the highest stress concentration.

Key words

Implant-retained overdenture, stress distribution, finite element analysis



Qazvin University of Medical Science
School of Dentistry
A Thesis
For Doctorate Degree in Dentistry

Title:

**Comparison of stress distribution in surrounding bone of bar
attachment overdenture implant
with different occlusocervical height:
A finite element Analysis.**

Supervisor Professor by:
Dr. Aalaei

Consultant Professor by:
Dr. Mousavi Sajad
Eng. Kashani

Written By:
Sahar Niknami

Thesis No: 521

Year: 1390-91